Institut royal des Sciences naturelles de Belgique | Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

BULLETIN | MEDEDELINGEN

Tome XXVII, n° 14. Bruxelles, avril 1951. | Deel XXVII, nr 14. Brussel, April 1951.

EXPÉDITION ANTHROPOLOGIQUE DU Dr. D. J. H. NYÉSSEN.

I. — L'Oasis de Kharga,

par François TWIESSELMANN (Bruxelles).

A. INTRODUCTION

L'enquête du Dr. NYÉSSEN à l'oasis de Kharga a été précédée par celle de HRDLIČKA (1) qui a mesuré, en 1908, 150 paysans de l'oasis. La publication qu'il nous a laissée nous fournit une bonne base de comparaison. Nous pourrons comparer la structure de la population de l'oasis telle qu'elle se présentait en 1908 et celle de 1935, c'est-à-dire d'une génération plus tard.

HRDLIČKA a décrit, en recourant aux textes anciens et à l'archéologie, le mode de peuplement de Kharga. Il ne sera sans doute pas superflu de rappeler l'essentiel de ce qu'il nous en a dit, en complétant ces données dans la mesure permise par nos moyens d'information.

L'oasis de Kharga est située à 130 milles à l'ouest de Louqsor, la Thèbes ancienne. Elle est reliée à la vallée du Nil par le rail. Elle répond à une grande dépression de plus de 3.000 km^2, creusée au milieu de l'âpre désert de Libye. Kharga appartient à cette même dépression dont la partie occidentale est occupée par l'oasis de Dakhla.

(1) HRDLIČKA, A., 1912, pp. 3-13.

La dépression de la « Grande Oasis » n'est réellement habitable qu'autour de sources, généralement artificielles, autour desquelles se sont bâtis des villages tels que, considérés du nord au sud, Kharga, Gennah, Boulacq et Béris. Il est d'autres villages de moindre importance et de nombreux points que l'on n'occupe que pendant la durée de la croissance et de la récolte des céréales.

Le nombre des habitants de l'oasis, en y comprenant les Bédouins, peu nombreux, est d'environ 10.000.

L'oasis de Kharga a été un centre d'occupation humaine depuis l'époque paléolithique. Nous rappellerons, au passage, les belles fouilles de CATON-THOMPSON (2). Cet auteur a pu y saisir l'ordre de succession des événements géologiques, des climats et des faciès industriels pour une bonne partie du Quaternaire. L'outillage récolté a été rattaché à des faciès successifs : l'Acheuléen, le Levalloisien, le Présébillien et, enfin, l'Atérien.

Kharga est mentionnée dans des documents fort anciens de l'Egypte.

L'un de ces documents nous permet de penser que la suzeraineté de l'Egypte s'étendait déjà sur l'oasis en 2.500 avant J.-C. Ce document date du règne de Mernere, de la VIme dynastie. On y parle d'un général envoyé par le roi dans le « lointain Yam », que l'on identifie à une partie de la Libye, située entre la 2me et la 3me cataracte. Arrivé dans l'Yam, le général Harkhuf « trouva le chef de la région en guerre avec les communautés les plus méridionales de la tribu des Temehu, apparentées aux Libyens, à l'ouest de l'Yam ».

Si les tribus vivant à l'ouest de l'Yam étaient des Temehu, apparentés aux Libyens ou Berbères, il est tout à fait probable qu'étaient de la même origine les peuples de l'oasis de Kharga installés à 300 milles environ au nord du pays de l'Yam, dans le désert de Libye et sur la route des migrations venant de Libye. Il est même possible que le document fasse directement allusion à l'Oasis méridionale (Kharga et Dakhla). Dans ce cas, il impliquerait que les habitants de l'oasis étaient sujets égyptiens.

Hérodote écrit que les troupes de Cambyse « paraissaient avoir atteint la ville-oasis qu'habitaient les Saniens, qui, disait-on, appartenaient à la tribu des Teschrioniens, à une distance de 7 jours de Thèbes, à travers les sables ».

(2) CATON-THOMPSON, G., 1946, p. 97.

Un passage du « Josephus contra Apionem », livre II, rapporte qu'en attaquant Apion, Josephus l'accuse de vouloir se faire passer pour un Grec, alors que, né dans l'oasis. il était Egyptien.

Les conquérants perses, grecs et romains considéraient tout naturellement l'oasis comme une partie intégrante de l'Egypte, et ses habitants comme semblables à ceux de la vallée du Nil.

L'oasis eut à souffrir, comme cela avait dû se produire maintes fois auparavant, d'invasions de tribus belliqueuses venant du sud. Celles-ci ne purent toutefois la soumettre. On note, à ce propos, deux lettres de l'évêque Nestorius se rapportant à une époque plus récente et signalant des attaques destructrices menées par les « Blemmyes » (3) et d'autres tribus du sud qui ne purent venir à bout de la résistance des habitants de l'oasis. Strabon considère les Blemmyes comme des sujets des Ethiopiens, habitant la vallée aux confins de l'Egypte. On peut penser que ces incursions n'ont pas altéré la structure ethnique de la population.

On dispose encore de quelques allusions ultérieures à l'utilisation de l'oasis comme lieu de bannissement pendant les premiers siècles de l'ère chrétienne, aux temples, aux chrétiens coptes, aux garnisons.

Peut-être bannis et soldats ont-ils changé quelque peu l'équilibre biologique de la population. HRDLIČKA signale avoir rencontré un homme prétendant que sa famille descendait de l'union d'un soldat romain et d'une autochtone; il pense toutefois que des apports de ce genre ont dû laisser peu de traces.

Nous ne possédons, semble-t-il, aucun renseignement sur les invasions arabes. L'introduction du chameau et l'organisation de grandes caravanes traversant l'oasis ont augmenté le trafic et les échanges. La route du Soudan devint celle des esclavagistes. Il dut en résulter presque inévitablement un apport de sang noir. Cet apport s'est prolongé durant des centaines d'années. On peut le déceler actuellement, selon HRDLIČKA, sur un tiers des Khargiens (4). Ce mélange avec les Soudanais doit avoir été assez récent. De toute façon, les cheveux des momies et les ossements mis au jour dans les grandes nécropoles coptes ne présentent pas de caractères négroïdes.

(3) QUATREMÈRE (1811) mentionne une dernière invasion par les Blemmyes.

(4) W. G. BROWNE (cité par HRDLIČKA) a traversé l'oasis en 1793 et mentionne dans son livre (BROWNE, 1806) l'achat d'esclaves nubiens par les habitants de l'oasis.

L'apport arabe, lui, est difficile, sinon impossible à déterminer. L'oasis pauvre et malsaine n'a pas dû attirer beaucoup ces conquérants.

Nous pourrions résumer les considérations que nous avons rappelées jusqu'ici en disant : l'oasis de Kharga est habitée par des hommes d'origine libyenne; il semble pourtant qu'un apport négroïde a altéré quelque peu la structure primitive de la population.

Toutefois, SELIGMAN (5) affirme que les habitants de Kharga ne se distinguent nullement de ceux de la vallée. Il est moins affirmatif cependant pour ceux des oasis plus éloignées du Nil, Siona, Dakhla, etc. Il souligne, de plus, qu'en dépit de nombreux mots d'emprunt, on y parle des dialectes berbères.

Rappelons enfin que HOSKINS (6), après une visite qu'il fit à l'oasis en 1835, signale le teint clair des Khargiens, leurs traits affinés et plus réguliers que ceux des Egyptiens de la vallée.

B. SOMATOLOGIE DE L'OASIS DE KHARGA.

Nous disposons de fiches anthropométriques prélevées par NYÉSSEN sur 52 hommes adultes. Nous comparerons ces données à celles de HRDLIČKA qui a examiné de 100 à 150 sujets dont il dit qu'ils sont sûrement non métissés de sang noir et exempts de maladies (7). HRDLIČKA semble donc avoir écarté les sujets qui présentaient quelque caractère négroïde. L'auteur ne dit pas sur quel critère il s'est appuyé pour exercer cette discrimination. Peut-être s'est-il basé sur la pigmentation, la texture des cheveux, la forme du nez ou le prognathisme. NYÉSSEN, lui, de toute façon, n'a pas pratiqué de sélection. Nous pourrons ainsi examiner si cette base de départ différente a amené l'auteur américain et l'auteur hollandais à des résultats différents ou non.

I. SOMATOMÉTRIE.

a) La stature.

Les valeurs statistiques de cette donnée pour les deux échantillons sont les suivantes :

(5) SELIGMAN, 1935, p. 98.
(6) HOSKINS, G. A., 1837, p. 81 et p. 87.
(7) HRDLIČKA, A., 1912, p. 22.

Auteur	N. de sujets	Moyenne	σ	v	V (cm)
HRDLIČKA (8)	150	163,88 ±0,401	4,91 ±0,283	2,997 ±0,173	150,6-174,6
NYÉSSEN	51	165,83 ±0,963	6,88 ±0,681	4,153 ±0,411	151,9-180,0

Le coefficient t de STUDENT est de 4,899. La différence entre les deux distributions est donc significative. Sans doute, doit-on mettre l'augmentation de la taille ainsi constatée en parallèle avec celle qui a été très généralement constatée dans les pays d'Europe au cours des quatre-vingts dernières années (9). Rappelons que la distribution des sujets de HRDLIČKA donnait deux modes bien séparés à 161,5 cm et à 168 cm. La nôtre présente aussi deux sommets, l'un à 165 cm et l'autre à 174 cm. Je pense toutefois que le petit nombre de sujets ne justifierait pas que nous nous engagions dans la discussion de l'alternative formulée par HRDLIČKA : le double sommet serait dû soit à l'hétérogénéité de la population, soit à des différences dans les conditions de l'alimentation.

b) La taille-assis.

Auteur	N. de sujets	Moyenne	σ	v	V (cm)
HRDLIČKA	150	83,98 ±0,227	2,79 ±0,161	3,332 ±0,192	75,1-90,4
NYÉSSEN	26	86,30 ±0,581	2,96 ±0,410	3,432 ±0,476	80,8-93,0

Le coefficient t de STUDENT est de 3,865 entre les deux séries. Il indique que la différence entre les distributions est sûrement significative.

(8) Les valeurs ont été recalculées à partir des données individuelles publiées par HRDLIČKA.

(9) Nous avons essayé de montrer qu'en Belgique cette augmentation de la stature s'est produite sans altération sensible du patrimoine héréditaire de la nation (cfr. TWIESSELMANN, F., 1949, pp. 16-34).

Il convient d'attirer ici l'attention sur le petit nombre de sujets dont NYÉSSEN nous a transmis les mensurations et sur les difficultés qui s'offrent au mensurateur lors du relevé de cette mensuration. La position à imposer au sujet est, dans la pratique, bien difficile à faire observer, et deux chercheurs doivent bien rarement suivre une technique parfaitement identique.

Cependant, l'importance que l'on accorde à la taille-assis dans la description des proportions du corps est telle que nous devons considérer le rapport taille-assis / stature de la population de l'oasis.

c) Le rapport taille-assis/stature.

Auteur	N. de sujets	Moyenne	σ	v	V (cm)
HRDLIČKA	150	51,27 ±0,102	1,26 ±0,072	2,468 ±0,142	47,3-54,4
NYÉSSEN	26	52,55 ±0,294	1,50 ±0,208	2,855 ±0,395	49,5-55,7

La moyenne de NYÉSSEN est plus élevée que celle de HRDLIČKA. La différence est statistiquement établie : $t = 4{,}626$. La stature ayant augmenté, on aurait pu s'attendre à trouver en réalité un indice inférieur pour la série de NYÉSSEN. En effet, j'ai personnellement l'opinion que l'augmentation de la taille au sein d'une population provoque une diminution du rapport taille-assis / stature (10).

C'est d'ailleurs à cette conclusion qu'aboutit HRDLIČKA, à la suite de considérations auxquelles il convient de s'arrêter un instant. HRDLIČKA constate une remarquable étendue de la variation des proportions relatives des segments sous- et sus-ischiatiques de la stature. Chacun de ceux-ci lui paraît influencé par de nombreux facteurs, d'inégale importance. Il lui paraît possible de mettre l'un de ces facteurs en évidence en examinant les proportions des sujets très grands et des sujets très petits de la population de l'oasis.

(10) TWIESSELMANN, F., 1949, p. 49 et fig. 12.

Voici le raisonnement suivi par l'auteur. On a montré que les tailles les plus basses sont souvent en corrélation avec une musculature peu développée et des conditions générales de vie misérables. L'inverse est vrai pour les hautes statures. Or, les

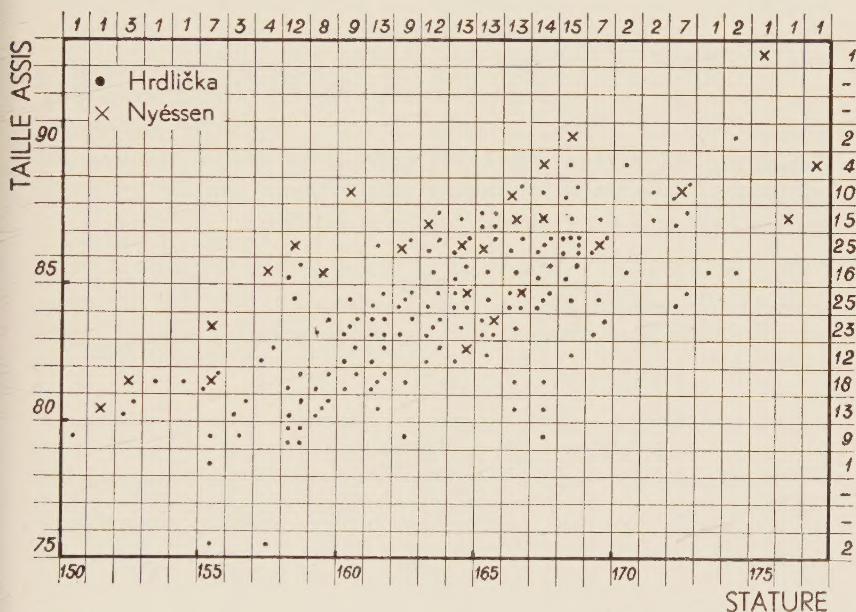


Fig. 1. — Graphique de la corrélation de la taille-assis avec la stature. Tous les sujets de Nyéssen sont décalés vers les valeurs hautes de la taille-assis.

tailles les plus basses s'accompagnent d'une longueur relative des jambes plus faible. Donc, la malnutrition prolongée affecte plus défavorablement le développement des jambes que celui du tronc. Des conditions de vie favorables, particulièrement une bonne nutrition, provoquent en général un meilleur développement des membres inférieurs. L'auteur, poursuivant son idée, ajoute : le tronc est la portion la plus stable dans l'ensemble de la stature. En somme, Hrdlička établit le syllogisme suivant : il y a corrélation entre la chétivité et la petite taille ; la petite taille implique une brièveté relative des jambes par rapport au tronc ; donc l'amélioration des conditions de vie, qui fait augmenter la taille, provoque un allongement relatif des jambes.

La conclusion de ce raisonnement est conforme à celle de mes observations concernant divers groupes de la population belge; mais les prémisses ne me paraîtraient admissibles que si Hrldička avait démontré que la malnutrition change en même temps la taille et les proportions du corps. On peut estimer qu'il en est bien ainsi, et je pense en avoir montré un exemple par les recherches qui viennent d'être rappelées : l'augmentation de la taille, en réponse aux améliorations des conditions de vie, a comme conséquence un changement des proportions du corps; le buste grandit proportionnellement moins que les jambes; mais cette altération des proportions se conforme à une loi de croissance allométrique qui lie les deux termes longueur du tronc et celle des jambes.

d) Les autres mensurations somatiques.

Nous citerons les autres mensurations qui ont été relevées par Nyéssen sans pouvoir les comparer à celles d'autres auteurs (11)

Mensuration	N. de sujets	Moyenne	σ	v	V (cm)
T. sternale	51	135,71 ±0,864	6,17 ±0,611	4,552 ±0,451	123,5-148,3
T. symphysaire	50	86,50 ±0,719	5,09 ±0,509	5,885 ±0,588	76,6-97,1
T. st.-T. symph.	50	49,20 ±0,411	2,91 ±0,291	5,920 ±0,592	42,4-55,5
T. acromiale	36	134,28 ±1,081	6,49 ±0,765	4,836 ±0,570	120,0-146,4
T. digitale	36	58,55 ±0,618	3,71 ±0,437	6,350 ±0,748	48,2-65,9
T. acr. - T. dig.	36	75,72 ±0,653	3,92 ±0,462	5,180 ±0,720	65,9-83,3
D. biacromial ..	46	37,17 ±0,320	2,17 ±0,226	5,856 ±0,610	32,8-41,3
D. thor. transv.	46	27,09 ±0,238	1,62 ±0,168	5,887 ±0,624	23,4-30,4
D. thor. A.-P. .	46	20,11 ±0,253	1,72 ±0,179	8,577 ±0,894	17,9-24,5
D. bicrète	45	27,48 ±0,213	1,43 ±0,150	5,229 ±0,551	24,5-29,5

(11) Hrdlička a mesuré, en dehors de la stature et de la taille-assis, la longueur et la largeur de la main et du pied.

II. Céphalométrie.

Nous poursuivons la comparaison de la structure de la population mâle de l'oasis, telle qu'elle se présentait en 1907 et en 1937, par l'examen des mensurations absolues et des indices céphaliques et faciaux.

a) Longueur et largeur maximum de la tête, indice céphalique horizontal.

Auteur	N. de sujets	Moyenne	σ	v	V (mm)
Long. de la tête:					
Hrdlička (12)	150	189,48 ±0,412	5,05 ±0,291	2,668 ±0,154	176-204
Nyéssen	52	190,19 ±1,061	7,65 ±0,750	4,023 ±0,394	173-208
H. + N.	202	189,66 ±0,410	5,84 ±0,290	3,081 ±0,153	173-208
Larg. de la tête:					
Hrdlička	150	141,90 ±0,366	4,48 ±0,258	3,162 ±0,182	128-153
Nyéssen	52	141,98 ±0,765	5,52 ±0,541	3,892 ±0,381	129-153
H. + N.	202	141,92 ±0,335	4,77 ±0,237	3,365 ±0,167	128-153
Indice céphal.:					
Hrdlička	150	74,90 ±0,215	2,64 ±0,152	3,535 ±0,204	68,2-80,9
Nyéssen	52	74,69 ±0,461	3,33 ±0,326	4,470 ±0,438	68,8-81,4
H. + N.	202	74,84 ±0,199	2,84 ±0,141	3,798 ±0,189	68,2-81,4

(12) Toutes les valeurs données ici sous le nom de Hrdlička ont été recalculées par nous, à partir des tableaux de valeurs individuelles de cet auteur; en général, elles diffèrent peu des notations originales.

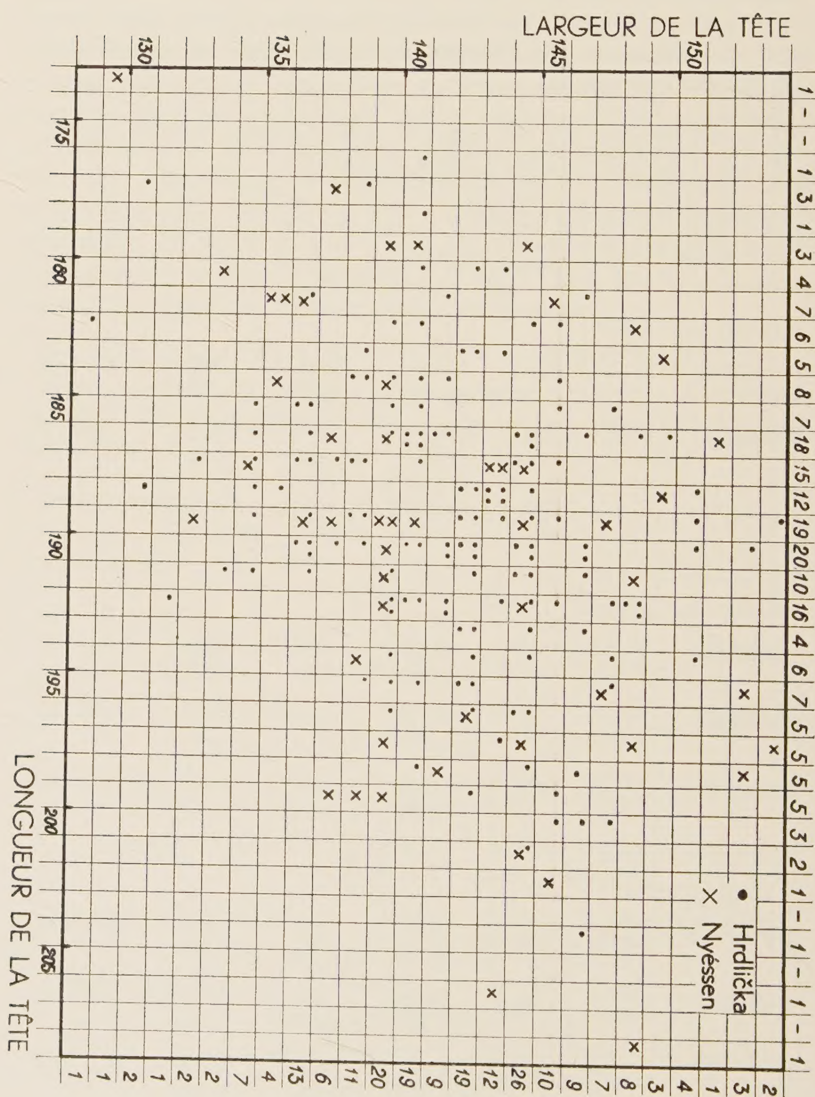


Fig. 2. — Graphique de la corrélation de la longueur de la tête avec la largeur de la tête.

Est-il besoin de souligner la remarquable concordance des valeurs ci-dessus reprises ? A trente ans de distance, on retrouve la même largeur de la tête. Les différences observées entre les moyennes des deux séries ne sont aucunement significatives. Le coefficient t s'exprime respectivement, pour la longueur de la tête par $t = 0{,}757$, pour la largeur de la tête par $t = 0{,}104$ et pour l'indice céphalique horizontal par $t = 0{,}461$. L'indice céphalique et les variables qui permettent de le calculer sont donc, en pratique, de bons éléments de signalisation de la population de l'oasis de Kharga. Ces caractères phénotypiques sont, dans le cas qui nous occupe ici, d'aussi bons témoins de l'état d'équilibre de la population et du maintien de celui-ci d'une génération à la suivante, que ne le seraient des fréquences de gènes, bien qu'ils n'aient pas les avantages théoriques de ces facteurs héréditaires.

Afin de donner une représentation complète de la variabilité des deux dimensions et de leur variation corrélative, il faut en établir le graphique de corrélation et en calculer le coefficient. J'ai utilisé ce procédé (13) pour situer la position, par rapport à une série d'ossements modernes, des fémurs néanderthaliens de Spy et du fémur, d'âge moustérien également, de Fond-de-Forêt : établir un graphique de corrélation de deux diamètres (du diamètre antéro-postérieur au milieu de la diaphyse et du diamètre transversal au même niveau, par exemple) permet de compléter utilement la signification de l'indice calculé à partir d'eux. Rappelons qu'il est aisé de tracer, sur un tel graphique, une droite dont la pente par rapport aux axes rappelle la valeur moyenne de l'indice ou une valeur quelconque de celui-ci (14). Le procédé permet, en outre, de situer tel ossement appartenant à une autre série, ou un échantillon d'une telle série, par rapport à la variabilité propre et à la variabilité corrélative des dimensions correspondantes de l'étalon.

En procédant de la sorte, on se conforme à la recommandation formulée par E. DEFRISE-GUSSENHOVEN (15) à la suite de l'examen de certains aspects de l'hérédité de l'indice céphalique. En reprenant les données publiées naguère par FRETS, l'auteur a montré que les coefficients de corrélation grâce auxquels on peut évaluer au moins partiellement le caractère héré-

(13) TWIESSELMANN, F., 1948 (sous presse).
(14) Un procédé analogue a été préconisé notamment par A. CHERVIN, 1907, pp. 65 et al.
(15) DEFRISE-GUSSENHOVEN, E., 1949, pp. 10-11.

ditaire des dimensions de la tête sont, calculés entre les parents et les enfants : longueur 0,370 ± 0,025 (n = 1184) ; largeur 0,418 ± 0,023 (n = 1186) ; indice céphalique 0,253 ± 0,027. La ressemblance entre les parents et les enfants est plus faible pour l'indice que pour les dimensions, surtout pour la largeur. L'auteur note, de plus, que les erreurs commises sur la longueur et la largeur sont moindres que sur l'indice et que, à en juger d'après la variabilité de ces caractères chez les jumeaux, le milieu a une influence moindre sur les dimensions, et surtout sur la largeur, que sur l'indice.

Il semble donc permis de penser que retenir l'indice céphalique de préférence à l'étude directe de chacune des dimensions est une opération arbitraire.

Ces observations entièrement valables sur le plan des enquêtes généalogiques ne peuvent qu'être utiles à considérer en anthropologie descriptive. Cependant, nos observations personnelles permettent sans doute de formuler quelques remarques concernant la signification de l'indice céphalique. Dans le travail cité plus haut et intéressant la population belge (16), l'indice céphalique paraissait être plus stable d'un échantillon à l'autre de cette population que ne l'étaient la longueur et la largeur de la tête : des groupes de sujets choisis dans la population adulte, ouvriers ou étudiants des deux sexes, ont des indices très voisins, mais non les mêmes dimensions que des enfants, filles ou garçons, de 14, 15, 16 et 17-18 ans. La valeur de l'indice est indépendante de la valeur de la taille avec laquelle les dimensions sont en corrélation positive significative; elle se maintient aux âges indiqués de la croissance en dépit des changements des proportions corporelles de ces échantillons.

Tout se passe donc comme si, dans une population stable, l'indice céphalique était suffisamment déterminé dans sa transmission héréditaire et assez indépendant des facteurs mésologiques pour constituer un bon élément du signalement de cette population. Il est regrettable qu'en dépit des efforts qui lui ont été consacrés, le mode de transmission n'en soit point encore élucidé. En attendant qu'il le soit, rien n'empêche de considérer comme un procédé descriptif complet de la valeur de la longueur et de la largeur de la tête et des relations que ces deux variables présentent entre elles, l'établissement d'un graphique de corrélation.

(16) TWIESSELMANN, F., 1949, pp. 26-27.

Pour la population de Kargha, la corrélation entre la longueur et la largeur de la tête est relativement faible, mais significative : $r = 0{,}324 \pm 0{,}062$.

La valeur du coefficient de corrélation peut varier dans une large mesure, d'une population à une autre. La liste ci-dessous en fait foi.

Corrélation de la longueur et de la largeur de la tête au sein de diverses populations.

Population	Auteur	N. de sujets	r	Indice céphal.
Juifs iraniens	KHERUMIAN, R. et BOULANGER, J. (17)	98	0,12	78,4
Bulgares	» »	601	0,02	80,0
Français	» »	157	0,05	78,2
Albanais	» »	119	0,08	86,4
Arméniens	» »	388	0,14	84,6
Iraniens	» »	174	0,15	75,1
Irakiens	» »	136	0,16	73,0
Allemands	» »	219	0,17	82,0
Français (soldats).	» »	280	0,18	80,7
Lapons suédois ...	DAHLBERG, G. et WAHLUND, S. (18)	501	0,24 ±0,04	83,4
Ukrainiens	» »	248	0,26	81,7
Daghestanais	» »	600	0,26	85,6
Suédois	LUNDBORG, H. et LINDERS, F.	47.387	0,270 ±0,004	77,7
Kharga	. . . .	202	0,324 ±0,062	74,8
Bornholm	RIBBING, L.	680	0,343 ±0,034	80,0
Fanö	»	127	0,376 ±0,076	82,2
Norvégiens	BRYN, H.	195	0,400 ±0,07	78,0
Fehmarn...	SALLER, K. (19)	289	0,426 ±0,04	84,3
Süderdithmarschen.	» (20)	184	0,565 ±0,042	80,8

(17) KHERUMIAN, R. et BOULANGER, J., 1949, pp. 71-75.
(18) DAHLBERG, J. et WAHLUND, S., 1941, p. 29.
(19) SALLER, K., 1930, p. 167; cet auteur nous a fourni les données reprises de H. LUNDBORG et F. J. LINDERS, de L. RIBBING et de H. BRYN.
(20) SALLER, K., 1931, p. 41.

La valeur de la corrélation peut être considérée comme nulle ou faible dans les neuf premières populations reprises dans ce tableau ; mais elle est, au contraire, significative pour les dernières.

Cette variabilité de la corrélation selon la population envisagée a porté KHERUMIAN et BOULANGER (21) à prendre une position de prudence vis-à-vis de l'emploi des indices et notamment de l'indice céphalique : « En résumé, les indices sont, d'après nous, des instruments souvent utiles, mais plutôt accessoires de l'analyse anthropologique des populations. Leur emploi abusif, à l'exclusion des grandeurs absolues, pourrait conduire à des conclusions erronées. »

Cette prise de position est sûrement intéressante et mérite d'être considérée de plus près.

Rappelons (cfr. plus haut, p. 12) que deux échantillons de la même population peuvent avoir des dimensions céphaliques différentes et avoir le même indice ; il en est ainsi si les échantillons correspondent à des groupes d'âge différent au cours de la croissance pubertaire, comparés entre eux ou à la population adulte ; il peut en être de même si les échantillons sont prélevés dans des groupes sociaux de taille différente (22).

Ajoutons que des recherches effectuées en Egypte permettent de penser à l'indépendance relative de la valeur de l'indice céphalique vis-à-vis de celle des dimensions absolues de l'échantillon. MYERS (23) a examiné des recrues d'une taille moyenne supérieure à celle des populations de différentes provinces égyptiennes dont elles proviennent ; les mensurations du crâne sont plus élevées que celles des habitants de Kharga, elles sont aussi plus élevées — sûrement, du moins en ce qui concerne la largeur (24) — que celles relevées par CRAIG sur des criminels. Et cependant, l'indice est du même ordre (25).

On peut donc penser que s'il n'est pas prudent de ne point accompagner l'indice de l'énoncé des dimensions absolues, l'intérêt reste au moins autant attaché à la valeur de la corrélation qui unit les deux variables dans la population et à la valeur de l'indice qu'à la connaissance de la variabilité des

(21) KHERUMIAN, R. et BOULANGER, J., 1949, p. 82.

(22) Il existe une corrélation significative entre la taille et les dimensions du crâne.

(23) MYERS, Ch. S., 1906, p. 239.

(24) CRAIG, J. I., 1911, pp. 66-78. L'auteur a malheureusement mesuré la longueur de la tête à partir du nasion.

(25) BATRAWI, A., 1946, p. 150.

dimensions en cause. L'indice céphalique n'apparaît pas ici comme « un instrument accessoire de l'analyse anthropologique ». Jusqu'à plus ample informé, il est bon de lui garder droit-de-cité et de l'exprimer en même temps que les dimensions absolues et la corrélation de celles-ci.

De nombreuses objections ont été formulées, depuis longtemps, contre l'indice céphalique; elles sont puissantes; mais, on peut penser qu'elles ne suffisent pas à l'excommunier. Je voudrais, de ces objections, rencontrer celles que rappellent Kherumian et Boulanger.

a) Le même indice peut provenir de deux diamètres absolument différents. Il est vrai. Mais il en est ainsi pour un sujet donné au cours de sa croissance, au moins passé l'âge de 12 ou 13 ans et, dans ce cas, l'indice est plus caractéristique que les diamètres.

b) La plus grande largeur peut se situer dans le tiers moyen ou le tiers postérieur du diamètre antéropostérieur : cette remarque me semble affaiblir plus la signification de la largeur que celle de l'indice.

c) L'indice céphalique est insuffisant pour reconnaître un Blanc d'un Noir. Cette affirmation est appuyée par des arguments tirés d'une étude de Th. Gladwin (26). Cet auteur a montré, disent Kherumian et Boulanger, que les courbes de distribution de l'indice céphalique des trois grandes races : des Blancs, des Jaunes et des Noirs, « se superposent, celle des Blancs étant la plus dispersée et celle des Noirs l'étant le moins (27). Sans entrer dans la discussion du travail de Gladwin, disons que les sources utilisées par cet auteur ne sont pas clairement établies dans la publication et que, en ce qui concerne l'Europe, certaines populations à indice céphalique moyen élevé n'ont pas été prises en suffisante considération. Ajoutons, en outre, qu'il nous paraît que l'indice céphalique possède une réelle valeur discriminatoire entre les populations africaines et européennes suivantes :

(26) Gladwin, Th., 1941.
(27) Kherumian, R. et Boulanger, J., 1949, p. 82.

Population	Auteur	N.	Moyenne de l'ind. céphal.	σ	v	V
Jura.	Grummt, E. (28).	115	86,20 ±0,322	3,45	4,01	77-95
Frankenstein	Thomanek, A. (29).	1.700	85,5	—	—	68-98
Nouer.	Twiesselmann.	51	70,17 ±0,446	3,19	4,54	63-76
Chillouk.	Twiesselmann.	41	70,57 ±0,351	2,24	3,18	67-77

L'utilité d'un critère anthropologique consiste à permettre de distinguer parmi les populations humaines des variations géographiques suffisantes ; c'est une idée théorique que de vouloir découvrir des critères « raciaux » absolus.

d) Le coefficient de variation des indices est toujours et systématiquement plus élevé que ceux des diamètres correspondants. Cette affirmation paraît sujette à exceptions (30), mais même si le coefficient était toujours plus élevé, on voit mal pourquoi un caractère serait « d'autant plus important pour la description d'un groupe qu'il est moins dispersé », ni, à fortiori, pourquoi « dans le cas idéal d'une dispersion nulle ou faible un caractère suffirait pour reconnaître le groupe ». Une dispersion que nous pourrions imaginer nulle ou faible simplifierait la représentation du caractère envisagé dans son comportement au sein de la population examinée ; elle ne permettrait pas nécessairement de reconnaître cette population d'une autre ; elle ne le permettrait pas plus sûrement que l'emploi d'un critère à variabilité plus grande au sein de ce groupe pourvu que les variations de ce critère soient suffisamment considérables d'une population à une autre.

La valeur discriminatoire d'un caractère est bien autant liée à l'étendue de la variabilité de celui-ci d'une population à l'autre qu'à celle de sa dispersion au sein d'un groupe donné (31).

(28) Grummt, E., 1938, p. 53.

(29) Thomanek, A., 1939, p. 11.

(30) Le coefficient de variation du diamètre nasion-gnathion des militaires français est de 5,2; celui de l'indice facial est de 4,9 (Kherumian, R. et Boulanger, J., 1949, p. 78).

(31) Dans cet ordre de discussion, cfr. les travaux parallèles de M. L. Tildesley, 1950, et A. J. Van Bork-Feltkamp, 1950. Il faut souhaiter que ces auteurs étendent bientôt leurs investigations des mensurations absolues, aux indices.

En cas d'efficacité descriptive égale de deux caractères, l'un faiblement variable, l'autre fortement, il faudrait encore tenir compte de la fixité dans le temps de ces caractères avant d'utiliser l'un de préférence à l'autre.

b) Hauteur de la tête et indices céphaliques de hauteur.

Nyéssen a mesuré cette dimension avec le compas de Matiečka; Hrdlička a suivi une technique personnelle (32). Les chiffres des deux auteurs ne sont malheureusement pas comparables. Je ne donnerai ici qu'à titre documentaire les valeurs de cette donnée et des indices qu'elle permet de calculer, en déplorant naturellement le désaccord des méthodes.

Auteur	N.	Moyenne	σ	v	V (mm)
Hauteur tête :					
Hrdlička	150	131,70 ±0,20	3,64 ±0,14	2,762 ±0,018	123-141
Nyéssen	50	120,34 ±0,810	5,73 ±0,573	4,765 ±0,476	106-131
Indice de hauteur-longueur :					
Nyéssen	50	63,26 ±0,413	2,92 ±0,292	4,630 ±0,463	58,4-69,3
Indice de hauteur-largeur :					
Nyéssen	50	84,66 ±0,536	3,79 ±0,379	4,477 ±0,447	76,1-92,1

c) Largeur frontale minima et indice de largeur fronto-bipariétal.

Auteur	N.	Moyenne	σ	v	V (mm)
Largeur frontale minima :					
Hrdlička	100	103,13 ±0,372	3,72 ±0,263	3,613 ±0,255	94-112
Nyéssen	52	104,82 ±0,550	3,97 ±0,389	3,787 ±0,371	97-114
t = 2,594.					
Ind. de largeur fronto-bipar.					
Hrdlička	100	72,83 ±0,266	2,66 ±0,188	3,653 ±0,258	65,2-80,5
Nyéssen	52	73,67 ±0,341	2,46 ±0,241	3,341 ±0,327	68,6-78,4
t = 1,893.					

(32) Hrdlička, A., 1912, p. 48, note infrapaginale n° 2.

La corrélation entre les dimensions en largeur de la tête est significative, $r = 0,479 \pm 0,062$. Ces deux données sont d'ailleurs l'expression du développement en largeur du cerveau au niveau des lobes frontaux et pariétaux. Les deux moyennes de la largeur frontale telles qu'elles ont été établies par NYÉSSEN et HRDLIČKA diffèrent l'une de l'autre de façon significative, $t = 2,594$. Cependant, je crois que cette différence est le reflet bien plus probablement d'une divergence de technique que d'une différence réelle de la variable.

d) Largeur bizygomatique, hauteur nasion-menton et indice facial anatomique.

Auteur	N.	Moyenne	σ	v	V (mm)
Largeur bizygomatique:					
HRDLIČKA	150	132,02 ±0,344	4,22 ±0,243	3,196 ±0,184	118-140
NYÉSSEN	52	134,23 ±0,852	6,15 ±0,603	4,583 ±0,449	117-147
Hauteur nasion-menton					
HRDLIČKA	150	113,93 ±0,518	6,35 ±0,366	5,574 ±0,321	96-139
NYÉSSEN	52	115,71 ±0,962	6,94 ±0,681	6,004 ±0,589	104-134
Indice facial anatom.					
HRDLIČKA	150	86,31 ±0,385	4,72 ±0,272	5,468 ±0,315	72,5-103,2
NYÉSSEN	52	86,11 ±0,764	5,51 ±0,540	6,401 ±0,628	74,6-97,8
H. + N.	202	86,26 ±0,346	4,93 ±0,245	5,723 ±0,284	72,5-103,2

Statistiquement, les valeurs proposées par HRDLIČKA et NYÉSSEN pour la largeur bizygomatique et pour la hauteur nasion-menton sont différentes. La valeur t est, pour la largeur bizygomatique, égale à 2,868 ; elle est, pour la hauteur

nasion-menton de 1,701. En vérité, cette dernière valeur de 1,701 n'est que probablement significative de l'existence d'une différence entre les groupes ; en langage ordinaire, elle signifie que si les groupes n'étaient pas différents, on trouverait 8 fois sur 100 une différence égale ou supérieure à 1,78 mm (115,71 mm - 113,93 mm).

Les différences observées entre les dimensions en largeur et en hauteur des deux séries de mensurations n'empêchent pas les deux échantillons de l'oasis d'avoir un indice facial anatomique identique ; la valeur de t n'est ici que de 0,242 : la différence n'est donc pas significative. Le graphique de corrélation entre la largeur bizygomatique et la hauteur nasion-menton permettra de situer les sujets des deux groupes.

La valeur du coefficient de corrélation est de $r = 0,297 \pm 0,064$; elle correspond à une corrélation moyenne. Voici les valeurs du coefficient pour d'autres populations :

Corrélation de la largeur bizygomatique et de la hauteur nasion-menton au sein de diverses populations.

Populations	Auteurs	N.	Coefficients de corrélation : r	Indice facial
Français (médico-légaux).	Kherumian, R. et Boulanger, J. (33)	157	0,14 (très faible)	89,8
Irakiens	» »	136	0,15	90,5
Suédois	Lundborg, H. et Linders, F.J. 1926	47.387	0,18 ± 0,05	93,13
Bornholm	Ribbing, L., 1926.	680	0,182 ± 0,037	87,2
Süderdithm.	Saller, K., 1931.	184	0,195 ± 0,059	87,1
Ukrainiens	Kherumian, R. et Boulanger, J.	246	0,20 (faible)	86,2
Fehmarn	Saller, K., 1930.	289	0,225 ± 0,05	84,4
Albanais	Kherumian, R. et Boulanger, J.	117	0,27 (significat.)	82,8
Daghestaniens	» »	599	0,28	85,8
Allemands	» »	218	0,29	89,5
Kharga	— — — — — —	202	0,297 ± 0,064	86,26
Iraniens	Kherumian, R. et Boulanger, J.	175	0,30	91,9
Juifs iraniens	» »	97	0,31	92,1
Bulgares	» »	601	0,33	86,7
Arméniens	» »	387	0,33	89,8
Norvég,. sér. B.	Bryn, H.	225	0,37 ± 0,04	90,4
Milit. français	Kherumian, R. et Boulanger, J.	280	0,43	87,7

(33) Kherumian, R. et Boulanger, J., 1949, pp. 75-77.

e) Dimensions du nez et indice nasal.

Auteur	N.	Moyenne	σ	v	V (mm)
Hauteur du nez:					
Hrdlička.	150	49,16 ±0,265	3,25 ±0,187	6,617 ±0,382	40-58
Nyéssen	52	50,42 ±0,586	4,23 ±0,415	8,393 ±0,823	40-59
H. + N.	202	49,49 ±0,251	3,57 ±0,177	7,221 ±0,359	40-59
Largeur du nez:					
Hrdlička.	150	37,64 ±0,214	2,63 ±0,151	7,008 ±0,404	29-45
Nyéssen	52	37,76 ±0,529	3,82 ±0,374	10,124 ±0,993	29-49
H. + N.	202	37,67 ±0,209	2,98 ±0,148	7,934 ±0,394	29-49
Indice nasal:					
Hrdlička.	150	76,99 ±0,596	7,30 ±0,421	9,493 ±0,548	56,7-95,1
Nyéssen	52	75,18 ±1,277	9,21 ±0,903	12,259 ±1,203	53,7-104,2
H. + N.	202	76,52 ±0,554	7,88 ±0,392	10,303 ±0,512	53,7-104,2

La différence entre les moyennes de la longueur du nez dans les deux séries correspond à une valeur $t = 2{,}221$; cette différence est probablement significative : si les groupes étaient par hypothèse identiques, on ne trouverait que trois fois sur cent une différence égale ou supérieure à celle de 1,26 qui est celle observée ici. Une fois encore, nous ne pouvons trancher directement la question de savoir si cette différence signifie que les groupes de Hrdlička et de Nyéssen sont en réalité différents, ou bien si ce sont des différences de technique dans le repérage de la hauteur nasion-menton qui sont ici en cause.

Pour la largeur du nez, la valeur $t = 0{,}250$ n'est pas significative.

Pour l'indice, la différence n'est que faiblement significative ; la valeur $t = 1{,}436$.

Le calcul révèle que la corrélation entre les deux dimensions du nez, en hauteur et en largeur est nulle : $r = 0{,}090 \pm 0{,}069$. Ce chiffre est conforme à ce que l'on savait pour d'autres populations :

Populations	Auteurs	N.	r	Indice nasal
Irakiens	KHERUMIAN, R. et BOULANGER, J.(34)	136	— 0,08 (nulle)	65,6
Militaires franç. .	» »	281	— 0,03 »	65,2
Ukrainiens	» »	246	— 0,01 »	68,1
Daghestaniens	» »	594	— 0,01 »	64,2
Français méd.-lég.	» »	156	0,00 »	63,8
Bulgares	» »	601	0,06 »	65,7
Albanais	» »	119	0,07 »	66,0
Kharga	— — — — — —	202	0,09 »	76,52
Arméniens	KHERUMIAN, R. et BOULANGER. J.	389	0,12 (très faible)	62,3
Fehmarn	SALLER, K.	289	0,131 »	60,9
Allemands	KHERUMIAN, R. et BOULANGER. J.	220	0,14 »	63,4
Süderdithmarsch.	SALLER, K.	184	0,164 (faible)	59,9
Juifs iraniens	KHERUMIAN, R. et BOULANGER. J.	98	0,17 »	64,5
Iraniens	» »	174	0,19 (fausse)(35)	62,8

On peut, avec KHERUMIAN et BOULANGER (36), admettre qu'une corrélation entre la hauteur et la largeur du nez s'avère improbable. L'utilisation de l'indice nasal n'est donc pas recommandable sans précaution. La question se pose même de savoir si la largeur du nez (37), considérée isolément, ne donnerait pas une meilleure représentation de la valeur adaptive de la forme du nez. Certes, l'indice nasal présente à considérer une variabilité fort étendue, d'une population humaine à l'autre; cependant, il faudrait établir si l'introduction de la hauteur du nez dans le calcul de l'indice ne diminue plutôt qu'elle n'augmente la valeur discriminante qu'aurait la largeur. L'examen de populations nègres mesurées par NYÉSSEN me

(34) KHERUMIAN, R. et BOULANGER, J., 1949, pp. 77 et 80.

(35) Les auteurs ont montré que la décomposition du groupe total en deux sous-groupes modifie la corrélation, car en en isolant un sous-groupe, la tribu des Lours, on calcule pour les deux échantillons séparés, $r = 0{,}02$ et $r = 0{,}12$.

(36) KHERUMIAN, R. et BOULANGER, J., 1949, p. 80, 2e alinéa.

(37) TILDESLEY, M., 1950, p. 2, accorde à la largeur du nez la première place dans la série des mensurations sur le vivant, en tant que critère systématique.

permettra d'introduire ultérieurement cette discussion. La difficulté qui se présente lorsque l'on désire repérer exactement le nasion peut être invoquée pour rendre compte des différences auxquelles ont abouti la mensuration de la hauteur du nez par HRDLIČKA et celle de NYÉSSEN. Les exemples de divergences de la technique sont nombreux. HRDLIČKA notamment a achoppé aux données de BERTHOLON et CHANTRE qui avaient choisi le fond de l'ensellure nasale. Ces considérations justifient que l'on s'attache à établir la valeur respective de l'indice nasal et de la largeur du nez en tant que critères révélateurs de différences entre les groupes humains.

f) Largeur bigoniaque et indice facial de largeur.

Auteur	N.	Moyenne	σ	v.	V (mm)
Larg. bigoniaque :					
HRDLIČKA.	100	103,63 ±0,563	5,63 ±0,398	5,438 ±0,384	89-121
NYÉSSEN	52	101,31 ±0,785	5,66 ±0,555	5,589 ±0,548	91-113
Indice facial de largeur					
HRDLIČKA.	100	78,40 ±0,393	3,93 ±0,277	5,012 ±0,354	69-89
NYÉSSEN	52	75,39 ±0,542	3,91 ±0,383	5,192 ±0,509	67-84

La corrélation entre la largeur bigoniaque et la largeur bizygomatique est de $r = 0{,}402 \pm 0{,}068$; c'est une corrélation nette dont l'explication paraît devoir être trouvée dans les corrélations anatomiques des dimensions en cause.

La différence significative entre les données de HRDLIČKA et celles de NYÉSSEN pour la largeur bigoniaque ($t = 4{,}310$) est exagérée par l'introduction dans le calcul de l'indice facial de largeur ($t = 4{,}483$) de la valeur bizygomatique ($t = 2{,}868$) ; celle-ci est en effet inférieure dans la série de HRDLIČKA.

Il convient de se remémorer ici encore les difficultés techniques d'une prise de mensuration identique par des auteurs différents. Le repérage du gonion est mal précisé ; celui du zygion l'est aussi. La plus légère différence dans la pression exercée par le mensurateur sur les tissus mous peut être sanctionnée par des divergences notables des chiffres relevés. Ces erreurs sont, pratiquement, à peu près inévitables. Qui pourrait nier que les anthropologistes auraient intérêt à confronter leur technique ?

Rappelons la valeur de la corrélation des deux populations :
Fehmarn ... ... 0,534 ± 0,05
Süderdithmarschen ... ... 0,654 ± 0,035

g) Autres mensurations et indices céphaliques.

Nyéssen a relevé quelques mensurations supplémentaires. Je me contenterai d'en donner les valeurs statistiques, en y ajoutant celles des indices y afférant.

Auteur	N.	Moyenne	σ	v	V (mm)
Indice de hauteur-largeur :					
Nyéssen	50	84,66 ±0,536	3,79 ±0,379	4,477 ±0,447	76-92
Indice de hauteur-long. :					
Nyéssen	50	63,26 ±0,413	2,92 ±0,292	4,630 ±0,463	58-69
Hauteur trichion-menton					
Hrdlička	124	176,02 ±0,800	8,91 ±0,566	5,066 ±0,321	146-197
Nyéssen	51	182,87 ±1,386	9,90 ±0,981	5,415 ±0,536	159-208
Indice physiognomique :					
Nyéssen	51	73,28 ±0,558	3,99 ±0,395	5,453 ±0,538	61-83
Dist. comm. ext. œil :					
Nyéssen	44	87,70 ±0,662	4,39 ±0,468	5,014 ±0,534	78-99
Dist. comm. int. œil :					
Nyéssen	45	33,10 ±0,377	2,53 ±0,266	7,652 ±0,807	27-39
Profondeur nez :					
Nyéssen	41	29,32 ±0,478	3,06 ±0,338	10,436 ±1,153	24-37
Indice prof. largeur nez :					
Nyéssen	41	78,09 ±1,932	12,37 ±1,366	15,843 ±1,750	57-113

Nous pouvons renoncer à commenter ces données et justifier cette prise de position en disant :

1) la comparaison des indices de hauteur-largeur et de hauteur-longueur de la tête serait vide de sens en raison des différences des techniques appliquées par les deux auteurs dans le relevé de la hauteur auriculaire du crâne ;

2) la hauteur trichion-menton n'a pas grand intérêt, en raison de la difficulté que l'on rencontre à vouloir la mesurer de façon comparable ;

	Kharga	Fanö (RIBBING, 1926)	Fehm[illegible] (SALLER, [illegible]
Indice céphalique / Indice facial.	— 0,187 ± 0,067	—	— 0,209
Indice céphalique / Indice nasal.	— 0,010 ± 0,070	—	0,00[illegible]
Indice facial / Indice nasal.	— 0,436 ± 0,056	—	— 0,40[illegible]
Indice facial / Largeur du nez.	— 0,185 ± 0,067	—	[illegible]
Taille / Largeur de la tête.	0,204 ± 0,067	0,241 ± 0,085	0,24[illegible]
Taille / Longueur de la tête.	0,297 ± 0,064	0,335 ± 0,080	0,291
Taille / Indice céphalique.	— 0,094 ± 0,069	— 0,051 ± 0,090	— 0,05[illegible]
Taille / Hauteur nasion-menton.	0,244 ± 0,066		0,34[illegible]
Taille / Largeur bizygomatique.	0,297 ± 0,064	—	0,298
Taille / Indice facial.	0,089 ± 0,070	—	0,156
Taille / Hauteur du nez.	0,256 ± 0,065	—	0,247
Taille / Largeur du nez.	0,193 ± 0,067	—	0,055
Taille / Indice nasal.	— 0,041 ± 0,070	—	— 0,127

(*) 0,188 ± 0,072, chez les femmes de Süderdithmarschen.

3) quant aux distances séparant les commissures externes ou internes de l'œil, elles n'ont pas été considérées par HRDLIČKA ; il faut donc se borner ici à donner celles de NYÉSSEN.

Rappelons que HRDLIČKA a mesuré la hauteur et la largeur de l'oreille et a calculé l'indice auriculaire que NYÉSSEN a négligés.

h) Corrélations.

ède ORG-LIN- 1926)	Bornholm (RIBBING, 1926)	Süderdithm. (SALLER, 1931)	Lapons suédois (DAHLBERG et WAHLUND, 1941)
—	—	— 0,177 ± 0,071	—
—	—	— 0,051 ± 0,073	—
—	—	— 0,303 ± 0,067	—
—	—		—
—	0,140 ± 0,038	0,244 ± 0,070	0,17 ± 0,07
0 ± 0,004	0,245 ± 0,036	0,354 ± 0,065	0,28 ± 0,06
0 ± 0,005	0,070 ± 0,038	0,016 ± 0,074	— 0,09 ± 0,07
—	—	0,214 ± 0,069	—
—	—	0,424 ± 0,060	—
—	—	0,038 ± 0,074	—
—	—	0,023 ± 0,074 (*)	—
—	—	0,022 ± 0,074	—
—	—	0,068 ± 0,074	—

Des considérations pleines d'intérêt paraissent se dégager de l'examen de ce tableau de corrélation ; si l'on compare, en effet, les corrélations entre la taille et les dimensions de la tête et de la face, d'une part, les corrélations entre la taille et les indices, d'autre part, on constate que, dans des populations aussi différentes que celles que nous avons réunies, les individus grands ont des dimensions craniennes et faciales plus élevées que les individus petits ; cependant, la forme de la tête et celle de la face, telles que les caractérisent les indices céphalique et facial, n'en sont pratiquement pas altérées ; la forme de la tête ou de la face n'est pas en corrélation avec la taille. Les facteurs héréditaires, s'il en est, peuvent être considérés comme indépendants. L'utilisation simultanée de ces critères, la taille,

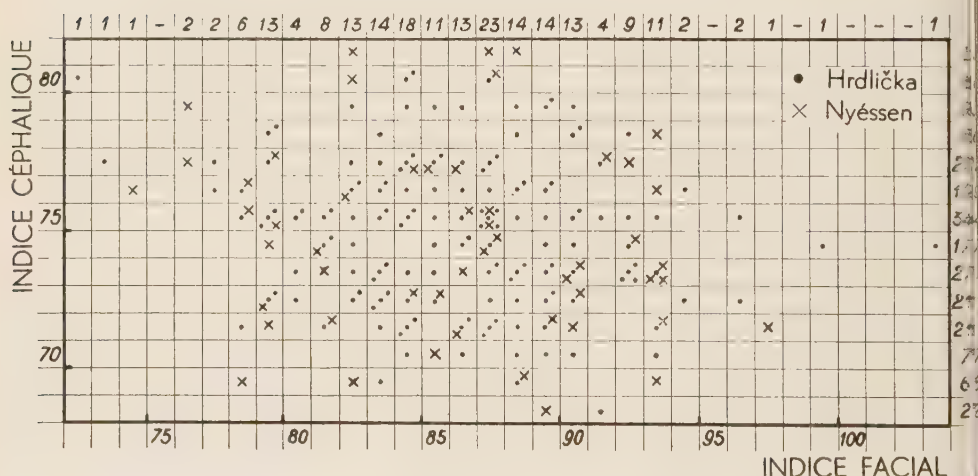


Fig. 3. — Graphique de la corrélation de l'indice céphalique avec l'indice facial.

l'indice céphalique et l'indice facial, permet donc de décrire les sujets d'une population avec d'autant plus de clarté que la corrélation entre l'indice céphalique et l'indice facial est faible.

La corrélation entre la taille et les dimensions et la forme du nez est plus complexe. La corrélation entre la taille et la hauteur du nez est nette, sauf pour la population masculine de Süderdithmarschen ; l'on aurait pu s'attendre à une corré-

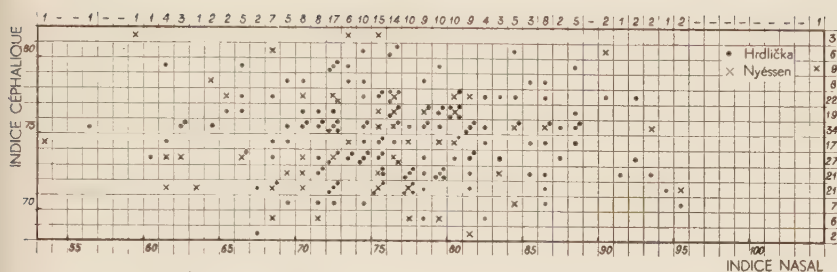


Fig. 4. — Graphique de la corrélation de l'indice céphalique avec l'indice nasal.

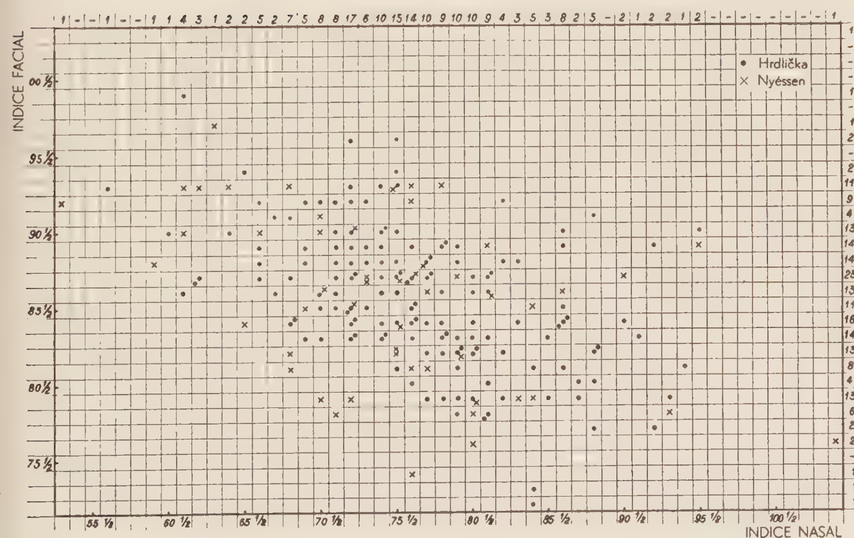


Fig. 5. — Graphique de la corrélation de l'indice facial avec l'indice nasal.

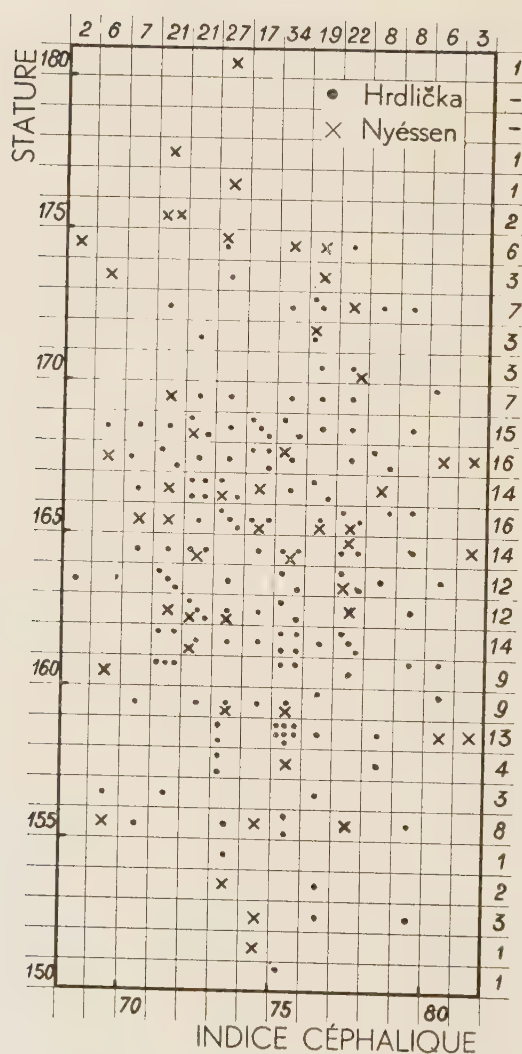


Fig. 6. — Graphique de la corrélation de la stature avec l'indice céphalique.

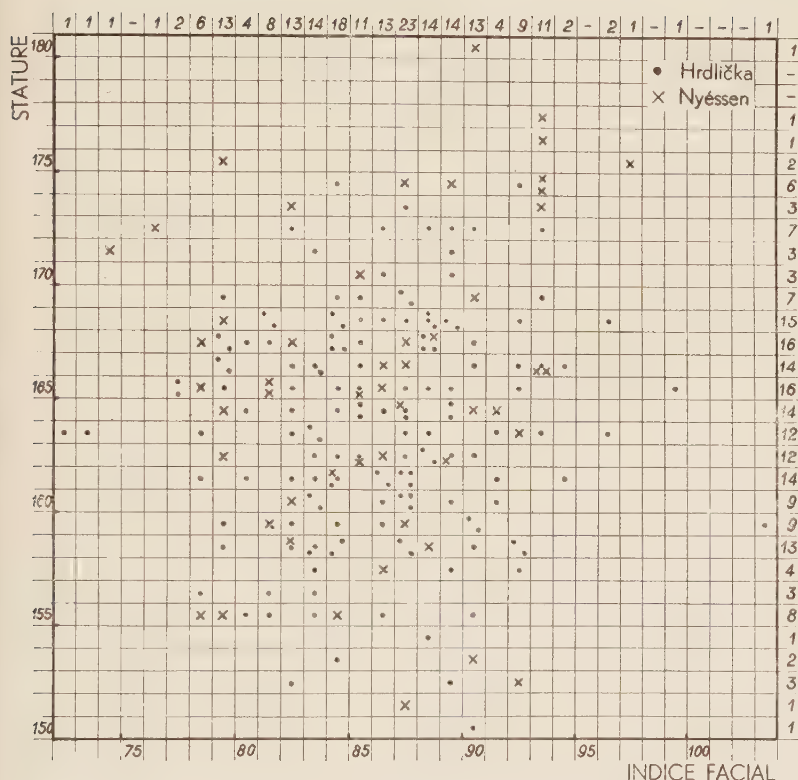


Fig. 7. — Graphique de la corrélation de la stature avec l'indice facial.

lation plus élevée, en raison de la valeur significative de la corrélation taille/hauteur nasion-menton présentée par cette population.

La corrélation taille/largeur du nez tend à être nulle; nulle ou peu significative est celle de la taille et de l'indice nasal. Les chiffres dont nous disposons ne sont pas suffisants pour résoudre la question de savoir si l'indépendance de la largeur du nez vis-à-vis de la taille n'est pas plus grande que celle de l'indice. De toute façon, en dépit des différences de technique dues aux difficultés de repérage du nasion, l'indice nasal justifie son emploi à côté de la taille; il le justifie aussi à côté de l'indice céphalique dont il est indépendant. La corrélation élevée qu'il présente avec l'indice facial implique une liaison dont on pouvait d'ailleurs soupçonner l'existence.

Conclusions.

1. Les deux séries (celle de Hrdlička et celle de Nyéssen) comparées dans ce travail révèlent que la population de l'oasis de Kharga a maintenu essentiellement sa structure anthropologique, d'une génération à la suivante. L'indice céphalique, la longueur et la largeur de la tête, l'indice facial, la largeur du nez des deux séries ne présentent pas de différence; pour l'indice nasal, la différence n'est que faiblement significative. La taille et la taille-assis ont augmenté durant la dernière génération.

Je pense pouvoir attribuer à des divergences de technique les différences observées pour la largeur frontale minima, la largeur bizygomatique, la hauteur nasion - menton, la hauteur du nez et la largeur bigoniaque.

2. Le signalement des populations de l'oasis diffère peu de celui des Egyptiens du Nil. Ceux-ci, qu'ils soient Coptes ou Musulmans, sont fort homogènes. Ce fait avait déjà été reconnu par Hrdlička (38) : « La majorité de la population de l'oasis n'est, jusqu'ici, que peu métissée de Noir (...). Le type des indigènes de Kharga est radicalement distinct de celui du Nègre (...). Selon toutes les indications, ce type est fondamentalement le même que celui des Egyptiens non négroïdes de la vallée. A en juger par les momies des habitants de l'Oasis des IIme au Vme siècles, exhumées à El Baguat, le type des indigènes non négroïdes de Kharga est essentiellement le même que celui de la population de l'Oasis pendant la première partie de l'ère chrétienne. »

Le fait que Nyéssen n'ait pas sélectionné ses sujets est certainement une confirmation du caractère foncièrement non-négroïde de la population de l'oasis.

L'homogénéité des populations de l'Egypte est confirmée par Batrawi (39) : « La distribution des groupes sanguins dans l'Egypte contemporaine montre que la masse de la population est très homogène et qu'il n'y a pas de différence significative, sous ce rapport, entre les Coptes et les Musulmans. La comparaison des mensurations de la tête et du corps suggère la même conclusion (...). Il est raisonnable de penser que la masse de la population d'Egypte et de Nubie n'a, à aucun moment, été sérieusement troublée par l'apport de ces éléments

(38) Hrdlička, A., 1912, pp. 102-103.
(39) Batrawi, A., 1946, p. 152 et p. 155.

étrangers qui ont dû, dans une certaine mesure, contribuer à sa constitution. »

Les conclusions de BATRAWI sont les mêmes que celles auxquelles avait antérieurement abouti MYERS (40) : « En dépit de ce que pourrait faire penser l'histoire de l'Egypte, il n'y a aucune indication d'ordre anthropologique qui permettrait de penser que la population ancienne ou actuelle de ce pays est composée de plusieurs races différentes (...). Nos données anthropométriques récentes plaident en faveur de l'idée que les Egyptiens ont toujours constitué un peuple homogène qui, tantôt a incliné à montrer des caractères des races caucasiennes, tantôt des caractères négroïdes (sous l'influence de l'environnement) ; ils montrent une telle affinité anthropométrique avec les Libyens, les Arabes et d'autres peuples semblables du voisinage, ils montrent une telle variabilité et, probablement, un tel pouvoir d'absorption que, du point de vue de l'anthropométrie, on n'arrive pas à prouver que la population actuelle de l'Egypte a été modifiée de façon appréciable par autre chose qu'un apport soudanais sporadique. »

E. SCHMIDT disait déjà naguère à propos de l'Egypte : « Que nous trouvions les uns à côté des autres les mêmes types demeurés inaltérés à travers le temps révèle la puissance conservatrice de l'hérédité. »

3. Il n'est pas sans intérêt de signaler que la valeur de l'indice céphalique de Kharga, 74,84 (74,90 d'après HRDLIČKA ; 74,69 d'après NYÉSSEN), serait une valeur très rare pour une population européenne, tandis qu'elle est de celles que l'on rencontre le plus fréquemment en Afrique (41).

L'indice nasal, 75,52 (76,99 d'après HRDLIČKA ; 75,18 d'après NYÉSSEN) est aussi trop élevé pour être celui d'une population européenne ; il est, au contraire, relativement peu élevé pour l'Afrique.

L'indice facial, 86,26 (86,31 d'après HRDLIČKA ; 86,10 d'après NYÉSSEN) se place au rang des valeurs les plus fréquentes de cet indice en Europe.

4. L'examen systématique des données reprises dans ce travail nous a amené à discuter, d'une part, de la valeur respective des indices et des mensurations absolues et, d'autre part, de la notion de corrélation entre deux variables. Ces deux thèmes peuvent être repris de la façon suivante :

(40) MYERS, Ch. S., 1908, pp. 102-103.
(41) TWIESSELMANN, F., 1950, sous presse.

a) En principe, tout critère anthropologique, mensuration ou indice, est également admissible ; la valeur de tel ou tel critère peut être jugée en fonction d'un certain nombre de conditions dont la portée change, en pratique, avec le but poursuivi :

1° Si l'on désire marquer la différence entre deux groupes géographiques, le meilleur critère sera celui qui possède à la fois la plus grande variabilité d'une population à une autre et la plus faible dispersion au sein d'une population donnée.

2° Si l'on recherche, au contraire, une indication démonstrative de la composition d'une population déterminée, le critère offrant la plus grande dispersion et, de préférence, une dispersion plurimodale sera celui qui permettra la dissociation la plus claire du groupe en ses éléments constitutifs.

3° Les causes de la variabilité devraient être analysées jusqu'à la limite des possibilités ; le systématicien, comme le généticien, donnera la préférence, toutes choses égales d'ailleurs, à un caractère qui ne souffre pas de variation sous l'influence des conditions externes. A l'échelle de la durée de nos observations habituelles, ces caractères restent identiques à eux-mêmes et, si la population est en équilibre génétique, ces caractères sont des éléments signalétiques de la population.

4° On sera porté à préférer les caractères ne variant pas avec l'âge des sujets examinés ; pratiquement, il faudra se contenter d'une relative stabilité du caractère pendant une période suffisamment longue de l'existence humaine.

5° De deux critères ayant la même efficacité, on choisira celui qui est entaché du moins d'erreurs de mesure.

Le caractère anthropologique idéal serait donc celui dont les phénotypes seraient sous la dépendance de gènes qui se présenteraient en des états allélomorphiques différents à divers points de leur aire de dispersion. Une population pourrait ainsi se distinguer d'une autre par un ou plusieurs caractères tranchés, si bien que, mises à part les inévitables populations de transition, on pourrait isoler aisément les uns des autres des groupes humains génétiquement différents.

Les groupes sanguins classiques (A_1, A_2, A_3, B, R), les divers facteurs sérologiques d'hétéroagglutination (M-N, P-p, Rh), les empreintes digitales (V-r, R-r, U-u) répondent à toutes les exigences formulées ici, sauf que leur distribution géographique ne montre jusqu'ici que des variations qualitatives, celles des proportions des divers états allélomorphiques des gènes.

L'utilisation d'un critère anthropologique est donc théoriquement subordonnée à la connaissance préalable de son mode d'hérédité. Celui-ci demeurant inconnu, on devrait, à tout le moins, démontrer que les phénotypes observables en sont stables, quelles que soient les conditions offertes aux organismes par la nature actuelle. Cette dernière condition ayant été remplie, et alors seulement, on pourrait établir les variations géographiques de ces phénotypes révélateurs d'une constitution génétique encore inconnue.

En somme, la critique de la signification hérédologique d'un critère doit précéder l'emploi de celui-ci en systématique.

Les anthropologistes ont d'ailleurs pressenti ces règles qui s'imposent depuis longtemps à la démarche de leur esprit.

Le poids, grandeur changeante non seulement en fonction de l'âge, mais aussi en fonction de nombreuses causes péristatiques de nature variée n'est jamais utilisé comme critère taxonomique. La taille, grandeur plus stable durant l'âge adulte et soumise très certainement à une influence considérable de l'hérédité, a été retenue comme moyen susceptible d'exprimer des variations somatiques plus éloquentes. Les dimensions des segments du corps ou des membres, les dimensions de la tête et de la face ont été utilisées simultanément. Des dimensions, on est passé à l'expression de la forme, c'est-à-dire, le plus souvent, aux proportions corporelles, exprimées par des indices. On a pensé que ces proportions simples pouvaient exprimer l'un des aspects de la forme et permettaient d'échapper, dans une large mesure, aux variations des mensurations absolues.

La plupart des indices calculés à partir des dimensions du tronc et des membres varient en fonction de l'âge et des facteurs péristatiques agissant sur la taille. Leur emploi en taxonomie est donc peu sûr, bien que leur variation géographique soit assez révélatrice de l'existence de différences ethniques.

Les indices céphalo-faciaux ont l'avantage de présenter des corrélations faibles, du moins chez les adultes, avec la taille. Ils n'en offrent pas moins l'inconvénient de faire disparaître la valeur absolue des deux termes, si bien qu'ils ne permettent pas de juger des différences que présentent deux populations offrant à considérer des dimensions différentes, dans le cas où le rapport de celles-ci est le même. En d'autres termes, ils ne sont que l'expression figée de l'un des aspects de la forme ; ils dissocient celle-ci de la grandeur de l'organisme. Il va de soi que le graphique de corrélation des dimensions en cause a

l'avantage de donner à la fois les mensurations et l'indice et permet une lecture directe et globale de ces variables, c'est-à-dire de la dimension et des rapports de celles-ci.

Je pense avoir montré ailleurs (42) qu'il est nécessaire de suivre la façon dont cette corrélation évolue en fonction de l'âge; la connaissance de la croissance relative des dimensions somatiques et des changements éventuels du rythme de cette croissance confère à la description des populations humaines un aspect causal que ne saurait révéler l'étude isolée des adultes.

Ainsi donc, faute de connaître le mode d'hérédité des caractères anthropologiques, nous nous trouvons réduits à décrire des phénotypes : la stabilité de ceux-ci sera appréciée par les méthodes ordinaires de la génétique (enquêtes généalogiques, enquêtes sur les jumeaux) ou des méthodes adjuvantes; les mensurations recueillies subiront un traitement statistique approprié; les indices ne seront pas dissociés de l'étude des corrélations offertes par les deux variables qui permettent de les calculer; autant que possible les lois de la croissance relative des dimensions corporelles et céphaliques feront l'objet d'une recherche particulière.

b) Dans l'état actuel de nos informations, il y a peu de renseignements à tirer au point de vue de la systématique de l'Homme, de la simple connaissance de la valeur des corrélations. On peut rappeler ici que divers facteurs peuvent être invoqués comme causes possibles d'une corrélation élevée :

1° un coefficient de corrélation élevé peut être dû à des actions essentiellement contingentes du milieu. DAHLBERG et WAHLUND (43) ont déjà souligné un exemple d'une telle action : des circonstances favorables du milieu sont susceptibles, le plus souvent, de provoquer une augmentation relativement considérable des dimensions du corps, si bien que si des conditions favorables et d'autres défavorables jouent simultanément sur telle ou telle classe de la population, il peut en résulter une augmentation de la corrélation entre les mensurations absolues;

2° toutes choses supposées égales d'ailleurs quant à l'origine et à la constitution génétique d'une population, si des individus se trouvent à des stades ou en des états physiologiques différents, la corrélation peut en être augmentée, d'une façon

(42) TWIESSELMANN, F., 1949, pp. 72 et 73.
(43) DAHLBERG, G. et WAHLUND, S., 1941, pp. 24-25.

que l'on pourrait qualifier d'artificielle : ainsi, la corrélation entre quasi toutes les mensurations corporelles d'enfants d'âges différents est d'autant plus élevée que ces âges diffèrent davantage ;

3° la signification du coefficient de corrélation peut être faussée si lors du calcul l'on n'a pas eu soin de séparer des groupes qui se trouvent chacun en état d'équilibre génétique, mais chacun doté d'une constitution génétique différente de celle du voisin. GERKENS (44) et KHERUMIAN et BOULANGER (45) ont eu affaire à des populations « mixtes » de ce genre.

Le calcul du coefficient de corrélation reste malheureusement muet sur la cause de la liaison éventuelle des termes ; les considérations qui précèdent engagent en tous cas à analyser avec soin la constitution et particulièrement l'homogénéité d'une population avant de penser qu'une corrélation même très significative implique une liaison biologique entre les paramètres.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

BATRAWI, A., 1946, *The racial history of Egypt and Nubia. Part II : The racial relationships of the ancient and modern populations of Egypt and Nubia.* (J. R. Anthr. Inst., T. LXXVI, pp. 131-156.)

CATON-THOMPSON, G., 1931, *Royal Anthropological Institute Prehistoric Research Expedition to Kharga Oasis.* (Man, T. XXXI, n° 91, pp. 77-84.)

CHERVIN, A., 1907, *Anthropologie bolivienne. T. II : Anthropométrie.* (1 vol., 435 pp., 73 fig., XX tabl., Paris.)

CRAIG, J. I., 1911, *Anthropometry of Modern Egyptians.* (Biometrika, T. VIII, pp. 68-78.)

DAHLBERG, G. et WAHLUND, S., 1941, *The race biology of the Swedish Lapps. Part II : Anthropometrical Survey.* (1 vol., 88 pp., XXVII pl. h. t., Upsal.)

DEFRISE-GUSSENHOVEN, E., 1949, *De l'hérédité des dimensions céphaliques.* (Bull. Inst. r. Sc. nat. Belg., T. XXV, n° 18, 1 fasc., 12 pp.)

GERKENS, G., 1949, *Les Batutsi et les Bahutu.* (Mém. Inst. r. Sc. nat. Belg., IIe sér., fasc. 31, 112 pp., 18 fig., 4 pl.)

(44) GERKENS, G., 1949, pp. 54, 57 et 59 : Batutsi, r = — 0,17 ; Bahutu, r = — 0,21 ; total, r = — 0,43.

(45) KHERUMIAN, R. et BOULANGER, J., 1949, p. 80 (cfr. ci-dessus note infrapaginale n° 35, p. 21).

GLADWIN, Th., 1941, *The cranial index, a statistical study.* (Human Biology, T. 13, pp. 88-102.)

GRUMMT, E., 1938, *Das Rassenbild des mittelfränkischen Jurabauern.* (Rassenforschung, fasc. 5, 74 pp., 24 fig., 3 pl.)

HRDLIČKA, A., 1912, *The natives of Kharga oasis, Egypt.* (Smithsonian Miscell. collect., v. 59, n° 1, 118 pp., 12 fig., 38 pl.)

KHERUMIAN, R. et BOULANGER, J., 1949, *Contribution à l'étude biométrique des principaux diamètres et indices craniofaciaux.* (Bull. et Mém. Soc. Anthr. Paris, IXe Sér., T. X, 9 fig., pp. 70-88.)

MYERS, Ch. S., 1906, *Contributions to egyptian anthropology. III : The anthropometry of the modern Mahommedans.* (J. Anthr. Inst., v. XXXVI, pp. 237-271.)

— , 1908, *Contributions to egyptian anthropology. V : General conclusions.* (J. Anthr. Inst., v. XXXVIII, pp. 99-147.)

QUATREMÈRE, E., 1811, *Mémoires géographiques et historiques sur l'Egypte et sur quelques contrées voisines.* (2 vol. in-8°, Paris.)

SALLER, K., 1930, *Die Fehmaraner.* (Deutsche Rassenkunde, v. 4, 236 pp., 43 fig., 48 pl.)

— , 1931, *Süderdithmarsische Geestbevölkerung.* (Deutsche Rassenkunde, v. 7, 55 pp., 1 fig., 6 pl.)

SELIGMAN, C. G., 1935, *Les races de l'Afrique.* (Traduction Montandon, Paris, 1 vol., 218 pp., 3 cartes, 16 pl. h. t.)

THOMANEK, Al., 1939, *Rassenkunde des Kreises Frankenstein.* Rasse, Volk, Erbgut in Schlesien, fasc. 3, 29 pp., 13 fig., 4 pl.)

TILDESLEY, M. L., 1950, *The relative usefulness of various characters on the living for racial comparisons.* (Man, T. L., n° 14, pp. 14-17.)

TWIESSELMANN, F., 1948, *Le fémur néanderthalien de Fond-de-Forêt.* (C. R. IIIe Congr. Sc. anthr. et ethnol., session de Bruxelles, sous presse.)

— , 1949, *Contribution à l'étude de la croissance pubertaire de l'Homme.* (Mém. Inst. r. Sc. nat. Belg., 2e sér., fasc. 35, 87 pp., 26 fig.)

— , 1950, *Considérations générales sur l'Anthropologie de l'Afrique.* (IIIe Congr. nation. des Sc., Bruxelles, sous presse.)

VAN BORK-FELTKAMP, A. J., 1950, *The relative usefulness of various cranial characters for racial comparisons.* (Man, T. L., n° 15, pp. 17-19.)

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles

No	Age	Iris	Couleur de la peau				Stature	Taille sternale	Taille symphysaire	Taille acromiale	Taille digitale	Taille acromiale - Taille digitale
			du front	du menton	de la poitrine	du bras (face interne)						
1	40	P4	18	—	16	15	153,0	124,8	78,0	123,0	48,2	74,8
2	29	P3	17	—	16/17	14	175,9	142,9	91,9	143,1	59,8	83,3
3	37	P2	17	—	15	15	162,1	133,8	82,5	131,8	57,4	74,4
4	20	P2	15/16	15	15	15	164,9	133,7	85,3	131,4	55,5	75,9
5	45	P3	18	18	15	17	174,0	143,4	92,9	145,0	65,9	79,1
6	30	P4	15	15	15	13	159,0	129,6	83,4	129,3	56,4	72,9
7	55	P3	—	—	—	—	162,0	132,8	83,6	134,3	57,1	77,2
8	35	P2	17	17	15	15	155,5	126,2	80,4	128,4	56,8	71,6
9	37	P2	23	23	17	17	161,2	132,3	88,7	133,1	56,1	77,0
10	24	P2	18	18	17	18	165,3	133,4	85,4	134,0	59,9	74,1
11	—	P4/5	23	23	17	15	166,2	136,4	90,4	139,0	60,5	78,5
12	—	P2	15	15	16	15	158,2	128,7	83,1	129,4	56,4	73,0
13	44	P2	18	18	15	15	164,3	133,4	83,8	134,3	60,8	73,5
14	50	P4	22	22	14	15	165,1	135,4	81,8	132,0	56,0	76,0
15	30	P4	17	—	14	13	160,4	129,4	82,8	131,0	59,6	71,4
16	28	P2	22	17	18	13	158,3	128,3	77,1	128,0	60,0	68,0
17	40	P4	21	—	—	13	165,4	136,0	89,4	—	—	—
18	40	P4	—	—	—	—	164,4	134,4	82,4	—	—	—
19	35	P4	—	—	—	—	180,0	148,3	92,8	—	—	—
20	40	P4	17/18	—	17	15	157,0	127,8	81,4	—	—	—
21	54	P4	—	—	—	—	174,4	144,0	91,3	—	—	—
22	55	P4	—	—	—	—	174,3	144,2	91,2	—	—	—
23	38	P3/4	22	—	13	13	171,3	139,5	86,8	—	—	—
24	25	P3	14	15	11	10	162,3	131,4	82,8	—	—	—
25	42	P4	17	17	15/17	15	165,6	137,7	88,6	—	—	—
26	50	P4	18	—	18	15	177,0	145,3	95,9	—	—	—
27	37	P4/5	18	17	12	13	174,0	142,9	97,1	—	—	—
28	40	P4	14	—	12	11	173,9	143,3	93,4	—	—	—
29	36	P2	18	—	—	15/17	167,1	136,8	83,6	—	—	—
30	28	P3/4	18	—	17	16	159,9	131,1	80,4	128,3	58,7	69,6
31	31	P1	25	—	22	15	167,0	137,1	90,0	134,9	58,3	76,6
32	24	P2	12	—	11	11	155,5	128,0	80,9	128,2	56,0	72,2
33	35	P3	17	—	14	14	175,0	143,1	91,2	—	—	—
34	40	P3	22	—	—	14	173,0	143,1	89,5	143,2	63,2	80,0
35	40	P4	22	—	14	12	167,6	138,3	85,1	135,0	56,9	78,1
36	35	P2	17	17	15	15	151,9	123,8	76,6	120,0	54,1	65,9
37	37	F2	18	17	16	14	169,3	139,3	90,2	137,0	57,6	79,4
38	29	P3	14	—	13	11	176,2	145,9	95,9	146,4	63,3	83,1
39	38	P4	22	—	16	16	164,3	135,2	92,8	134,5	57,8	76,7
40	20	P2	17	17	15	15	155,7	126,2	80,0	125,8	53,5	72,3
41	—	P2	17	—	12	15	165,4	135,8	89,1	138,5	62,0	76,5
42	69	P3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43	35	P4	13	17	—	15	166,9	137,7	90,3	141,4	63,7	77,7
44	36	P4	22	17	16	12	163,0	132,0	81,4	130,3	55,0	75,3
45	32	P4	18	14	13	12	166,4	134,5	84,5	132,2	55,2	77,0
46	36	P4	18	17	17	14	170,0	139,4	88,8	140,8	60,9	79,9
47	40	P3	22	17	14	12	172,4	140,7	90,1	144,4	63,4	81,0
48	47	P3/4	22	—	16	14	167,8	138,2	—	136,0	60,1	75,9
49	—	P4	22	17	15	14	166,9	138,4	88,1	138,8	64,1	74,7
50	50	P4	22	—	11	12	162,4	132,2	82,7	—	—	—
51	—	P3	22	—	15	15	168,4	138,1	87,7	141,4	63,2	78,2
52	35	P3	17	—	—	15	152,8	123,5	80,4	122,8	51,1	71,7

…gique de la face	Longueur du nez	Largeur du nez	Profondeur du nez	Distance bicaron-culaire	Dist. entre commiss. ext. des paupières	Hauteur de la tête	Indice céphalique	Indice facial morphologique	Indice nasal	Indice zygocéphalique	Indice facial de largeur
112	53	35	28	31	83	114	73,61	90,32	66,03	90,51	75,00
134	58	37	28	36	99	129	71,12	97,81	63,79	92,56	70,81
114	44	42	28	34	85	114	71,93	89,76	95,45	93,38	83,46
119	47	33	27	32	85	121	72,44	90,15	70,21	92,95	76,51
123	50	38	—	—	—	117	73,54	93,18	76,00	100,00	74,82
113	49	37	32	32	85	119	75,54	87,59	75,51	92,80	78,29
104	47	34	—	—	—	122	77,65	79,38	72,34	94,24	77,09
109	52	37	32	27	85	119	69,34	78,41	71,15	100,72	69,78
109	40	30	34	28	89	—	72,39	84,49	75,00	92,80	75,19
109	45	36	24	31	84	122	76,19	78,41	80,00	96,52	67,62
116	54	42	24	34	84	—	71,13	86,56	77,77	97,10	80,59
118	49	29	31	29	85	121	81,31	88,05	59,18	90,54	70,14
124	53	39	24	35	98	127	81,42	87,32	73,58	95,30	72,53
124	55	45	37	35	94	127	77,94	86,11	81,81	94,73	71,52
110	49	39	28	32	84	121	69,41	82,08	79,59	93,70	75,37
106	51	35	28	34	86	117	80,11	82,17	68,62	88,96	76,74
113	51	35	—	—	—	114	71,65	81,29	68,62	103,73	70,50
109	44	37	—	—	—	123	75,38	79,56	84,09	93,19	76,64
129	54	39	—	—	—	117	73,09	90,84	72,23	98,61	79,57
113	44	38	—	—	—	115	75,13	86,92	86,36	95,58	76,15
119	50	39	—	—	—	127	76,47	93,70	78,00	88,81	77,16
111	48	39	31	32	91	123	68,84	89,51	81,25	90,51	75,80
109	50	38	—	34	87	121	76,76	74,65	76,00	96,05	73,97
113	49	34	—	31	86	122	72,48	85,60	69,38	96,35	79,54
108	46	39	—	34	85	119	70,55	85,71	84,78	90,64	75,39
133	57	43	33	31	88	121	71,78	93,00	75,43	98,62	74,82
119	51	39	26	34	88	129	75,00	87,50	76,47	94,44	82,35
123	50	34	31	38	92	127	69,84	93,89	68,00	94,24	80,91
114	44	40	24	34	90	121	80,44	87,69	90,90	90,27	79,23
105	43	33	31	34	82	106	73,88	81,39	76,74	96,99	76,74
109	47	44	28	33	88	131	75,12	78,98	93,61	93,28	76,81
117	55	36	34	35	91	115	77,00	84,17	65,45	96,52	73,38
112	54	38	28	33	87	128	71,64	79,43	70,37	97,91	75,88
113	52	39	28	33	86	125	76,47	82,48	75,00	95,80	67,88
116	44	34	25	31	84	121	69,84	88,54	77,27	99,24	71,00
115	49	36	27	33	87	116	74,07	87,12	73,46	94,28	71,96
119	52	32	31	31	90	130	71,21	90,15	61,53	93,61	68,93
119	59	37	30	31	84	114	73,54	93,70	62,71	91,36	79,52
114	54	38	28	35	88	119	77,40	91,93	70,37	90,51	75,80
106	46	37	28	35	90	114	74,58	79,69	80,43	98,51	74,43
107	45	35	24	31	80	115	74,58	81,67	77,77	97,03	74,80
108	47	49	—	39	—	119	79,25	76,59	104,24	94,63	77,30
117	43	34	25	36	91	111	74,73	87,31	79,06	96,40	71,64
122	51	39	29	29	81	119	77,66	92,42	76,47	86,27	77,27
121	55	34	28	32	87	122	73,36	93,79	61,81	95,55	75,96
121	55	40	26	33	92	122	77,77	85,81	72,72	95,91	78,72
112	52	42	24	27	97	130	77,48	76,19	80,76	99,32	67,34
110	52	39	28	29	86	115	81,18	82,08	75,00	88,74	76,86
121	53	34	31	32	86	111	78,21	93,07	64,15	92,85	77,69
116	51	36	29	34	82	111	73,15	86,56	70,58	96,40	84,32
107	49	41	32	32	87	116	72,77	79,25	83,67	97,12	73,33
127	54	29	27	31	78	113	74,56	92,12	53,70	90,69	77,00